

文章编号: 1006 - 446X (2000) 10 - 0050 - 03

# 富维人参果饮料中微量元素营养特征分析

李天才 李 玉 索有瑞

(中国科学院西北高原生物研究所, 青海 西宁 810001)

**摘 要:** 通过富维人参果饮料中微量元素的分析测试, 说明其中含有丰富的铁、适宜的锌、硒和铜、锰等微量元素, 讨论了在营养强化以及补血、提高机体免疫力等方面的营养保健功能及其微量元素营养的增效学意义。

**关键词:** 人参果; 微量元素营养

**中图分类号:** TS 275.5 **文献标识码:** A

人参果, 原属植物鹅绒委陵菜 (*Potentilla anserina* L), 又称蕨麻, 系多年生草本。产于青海省各地, 生于海拔 1700 ~ 4300 m 的草甸、河漫滩、水沟边、路旁和畜圈附近。据《藏药志》记载: 蕨麻全草入药, 性凉、味甘, 具有收敛止血、止咳利痰、滋补、治诸血症及下痢之功用<sup>[1]</sup>。人参果植物的块根特别肥厚, 含有丰富的淀粉, 味香甜, 有滋补作用, 可供食用和酿酒<sup>[2]</sup>。利用青藏高原丰富的人参果资源进行发酵生产的富维人参果饮料, 营养丰富, 风味独特。文中通过人参果清酒中微量元素的分析测试, 说明人参果饮料中微量元素在营养强化以及补血、提高机体免疫力等方面的营养保健功能及其微量元素营养的增效学意义。

## 1 材料及方法

### 1.1 样 品

富维人参果饮料, 由青海省产品质量监督检验研究所提供。

### 1.2 分析测试

准确称取样品 5.0 mL 于瓷坩埚中, 放入马弗炉内, 从低温升至 500 , 灰化 3 ~ 4 h, 冷却后, 加入 1 1 HNO<sub>3</sub> 4 mL, 在低温电热板上加热溶解灰分, 移入 50 mL 容量瓶, 用去离子水定容, 摇匀, 用于测定铜、锌、铁、锰。

准确称取样品 5.0 mL 于小烧杯中, 加入 5 mL 浓硝酸, 放置 4 h 后, 在低温电热板上消化 1 h, 加 2 mL 过氧化氢, 再消化至容积 1 ~ 2 mL, 加 5 mL 盐酸, 加热溶解盐类, 转入 50 mL 容量瓶, 用去离子水冲至刻度, 摇匀, 用于测定硒。

Cu、Zn、Fe、Mn 用日立 180/80 原子吸收光谱仪测定; Se 用 WYD - 2 型氢化物原子荧光光谱仪测定。分析均采用标准曲线法, 各元素标准回收率为 97.3 % ~ 103.8 %。

## 2 结果与讨论

富维人参果饮料中微量元素的分析测试结果见表 1。

表1 富维人参果饮料中微量元素分析结果/  $\times 10^{-6}$ 

|       | Cu   | Zn   | Fe    | Mn   | Se    | 备注   |
|-------|------|------|-------|------|-------|------|
| 人参果饮料 | 0.65 | 2.13 | 39.46 | 2.66 | 0.136 | 发酵生产 |
| 人参果块根 | 6.6  | 20.3 | 177.0 | 11.5 | 15.0  | 青海玉树 |

由表1可见,富维人参果饮料中含有丰富的矿物质微量元素,其主要来源于生产原材料人参果的块根,在饮料的发酵生产过程中,即人参果块根中丰富的矿物质微量元素营养成分在酵母等微生物的作用下,亦被有效地浸出而溶于发酵液——饮料中。由于人参果本身富含维生素和矿物质微量元素等营养成分,而使发酵生产的富维人参果饮料不仅有丰富的维生素、糖类等营养成分,而且丰富的矿物质微量元素铁、适宜的锌、硒等营养成分大大增强了饮料的营养价值及其功效作用,既使饮料成为具有营养丰富、风味独特的地方性特色产品,又使富维人参果饮料成为一种适宜特殊人群、具有一定疗效的营养保健型饮料。

微量元素铁在机体内主要参与氧的运输和贮存。铁与原卟啉结合形成血红素,血红素又与珠蛋白连接而成为血红蛋白并进一步合成红血球,每个红血球含有  $8.32 \times 10^8$  的个铁原子,因而缺铁可影响血红蛋白的合成而致贫血;人体内约有3%的铁参与肌红蛋白的合成,而肌红蛋白在横纹肌及心肌中有贮存氧的作用。因此,缺铁可影响血红蛋白和肌红蛋白的合成,从而导致氧的运输、贮存等代谢过程紊乱<sup>[3]</sup>。富维人参果饮料中铁含量达  $39.46 \text{ mg/L}$ ,是我国规定的铁的推荐供给量 ( $10 \sim 18 \text{ mg/d}$ ) 的2~4倍,可见,饮料中丰富的微量元素铁不仅能满足机体对铁的需求,而且强化了饮料中的微量元素铁营养,这对于缺铁性贫血等体虚者来说,富维人参果饮料又具有一定的滋补、治疗作用。藏医药中人参果的止血、滋补、治诸血症等药物功能可能与其中丰富的微量元素有关,因为丰富的微量元素铁在富维人参果饮料中是主要营养、功效成分。其次,饮料中丰富的维生素是其特色,而维生素C以及微量元素铜等都有利于机体对铁的吸收。因此,富维人参果饮料中丰富的微量元素铁营养应该是该饮料的主要特色。

微量元素锌在人体内具有重要的生理、生化功能及营养作用。主要参与酶的合成和激活,具有促进机体的生长发育、抗脂质过氧化、防止衰老等作用,是对机体免疫影响最明显的微量元素<sup>[4]</sup>。人体对锌的需要量因年龄以及其他情况而不同,一般需要量约为  $0.3 \times 10^{-6} \text{ [3]}$ 。富维人参果饮料中锌含量为  $2.13 \text{ mg/L}$ ,相当于体重  $70 \text{ kg}$  成人的日需要量,可见,饮料中适宜的微量元素锌不仅能补充体内锌营养的匮乏,而且能提高机体免疫力。对于青少年能及时补充微量元素锌营养,促进生长发育,对于中老年又有防止衰老的作用。

微量元素硒在人体内不仅是一种必需的微量元素营养素,而且在预防、治疗疾病方面具有重要作用,尤其自报道硒可能为一种天然癌症抑制剂以来,已引起人们广泛的兴趣和极大的关注<sup>[4]</sup>。硒在体内主要参与抗脂质过氧化、防止衰老、提高机体免疫力等作用。营养学和流行病学认为,成人每日摄取  $0.1 \text{ mg}$  硒为宜。富维人参果饮料中硒含量为  $0.136 \text{ mg/L}$ ,它既能补充体内硒营养的匮乏,又能提高机体免疫力、防止机体衰老。

微量元素铜、锰也是人体必需的微量元素。铜为体内含铜金属酶的必需成分,主要参与铁的代谢、影响造血功能和对机体的免疫;锰能改善机体对铜的利用,从而促进铁的吸收。适量的锰能防止动脉硬化的发生而延缓生物体的衰老。

由上所述,铁、锌、硒以及铜、锰等在富维人参果饮料中不仅是重要的矿物质微量元素

营养素, 而且在滋补、提高机体免疫力等功用上是十分重要的功效成分, 显示出微量元素在营养保健食品中具有极为重要的营养学、功效学意义。

#### 参考文献:

- [1] 中国科学院西北高原生物研究所编. 藏药志 [M]. 西宁: 青海人民出版社, 1991. 50 ~ 51.
- [2] 中国科学院西北高原生物研究所编. 青海经济植物志 [M]. 西宁: 青海人民出版社, 1987. 270 ~ 272.
- [3] 傅永怀. 微量元素与临床 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1987. 4 ~ 16.
- [4] 符克军, 曹光辉等, 人体生命元素 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1995. 351 ~ 360.

## Characteristic Analysis on the Trace Element Nutrition of the Rich Vitamin Ginseng Fruit Beverage

LI Tian - cai , LI Yu . SUO You - rui

(Northwest Plateau Institute of Biology, The Chinese Academy of  
Sciences, Xining 810001, China)

**Abstract :** The trace elements in rich vitamin ginseng fruit beverage were analysed. The role of nutrition and function of trace elements in the nourish and increased immunity in rich vitamin ginseng fruit beverage which has abundant Fe and proper Zn , Se , Cu , Mn trace elements was explained.

**Key words :** ginseng fruit ; trace elements ; nutrition

### 铁的需要量

人体每天对铁的需要量很少, 因为体内的铁可被反复利用。新陈代谢中血红蛋白、肌红蛋白也要换新, 但是, “死去”的红细胞被解体后, 释放出来的铁大多数被送到骨髓和肝脏中合成新的红细胞或贮存起来, 排出损失的数量很少。男子每日损失 1 mg 或更低, 女子平均每日损失 0.8 mg, 月经期损失较多, 每日约损失 2 mg 左右。

考虑到食物中的铁不容易被机体吸收, 植物性食物中的铁, 人体对它的吸收率甚至低于 10 %。因此, 每日膳食中应供给的铁就应该比较多。建议每日供给成年男子的铁为 12 mg; 成年女子平时也为 12 mg; 孕期和授乳期 15 mg; 青少年也为 15 mg。老年人血液循环机能较差, 造血机能也衰退, 易发生老年性贫血, 因此, 老年人应多吃富含容易被吸收铁的食物, 以使血液中含有较多的血红蛋白。